

# Integrales

## Cálculo de áreas:

Curso:

5° Científico.

Propuesta de aula

Conocimientos Previos:

Si bien el applet es de manejo intuitivo y para realizar lo que pide no son necesarios conocimientos previos, es conveniente que el estudiante conozca el cálculo de áreas por exceso y por defecto (por ejemplo para llegar al área del círculo), tenga noción de límite, y conozca sobre sucesiones.

Actividad:

Abre el applet y familiarízate con él. Descubre qué es lo que hace, mueve los deslizadores y observa. Luego responde cada una de las preguntas.

- Una vez fijado un intervalo de trabajo, aumenta y disminuye el número de particiones del intervalo "n". ¿Qué relación existe entre el área comprendida entre la curva y el eje de abscisas en dicho intervalo? ¿Y la suma inferior? ¿Y con la suma superior?
- Si la cantidad de intervalos tiende a infinito, ¿Qué sucede con las sumas inferiores y superiores? ¿Y con su diferencia?
- Ingresa en el applet la función  $f(x) = \sin(x)$ . Investiga los valores de la suma inferior y superior para el intervalo  $[0, 2\pi]$  (redondea  $\pi$  a 3,1416 y  $2\pi$  a 6,2832). Responde nuevamente la parte a). Cambia el intervalo a  $[3.1416, 6.2832]$ . Retoma nuevamente la pregunta a).
- Ingresa la función  $f(x)=x-4$ . Indica algunos intervalos donde la diferencia de las sumas inferiores y superiores tiendan a cero cuando n tiende a infinito.
- Ingresa cualquier otra función y observa si las respuestas que diste en las partes anteriores se pueden generalizar.
- ¿Para qué tipo de funciones el límite de la suma inferior o superior coincide con el área comprendida entre el gráfico y el eje de abscisas?

Desarrollo:

La actividad está planteada para trabajar en grupos, para que se generen discusiones que ayuden a arribar a conclusiones, que luego se plantearán en la puesta en común.

Se pretende que el estudiante llegue a las siguientes conclusiones:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} s_n$$

Si la función es positiva, los límites mencionados coinciden con el área comprendida entre el gráfico de la función y el eje de abscisas; y con su opuesto si la función es negativa.

Link del applet: <https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2490503>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por: Mauricio Anselmi

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal